MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA – GIAVERA DEL MONTELLO, 2021

Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente

Regione del Veneto

Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente
Unità Organizzativa Qualità dell'Aria
mail: orar@arpa.veneto.it
PEC: DRQA@pec.arpav.it

Cosa e quando

La campagna di monitoraggio si è svolta a Giavera del Montello, su richiesta di ARPAV dal 13/01/2021 al 22/02/2021 (campagna invernale) e dal 26/06/2021 al 09/08/2021 (campagna estiva).
L'area monitorata è di tipologia "fondo urbano", ossia il sito di monitoraggio è rappresentativo di area vasta e non direttamente influenzato da specifiche fonti emissive.
Il comune in oggetto è classificato, in base alla nuova zonizzazione del Veneto (DGRV 1855/2020), nella zona "pianura".

Dove

Il sito di misura è stato allestito a Giavera del Montello, via della Vittoria presso Villa Wassermann (coordinate 45.802913, 12.170983)

Come

Il monitoraggio è stato effettuato con una stazione mobile per la misura di monossido di carbonio, anidride solforosa, biossido di azoto, ossidi di azoto, ozono, PM10 e PM2.5. Sui PM10 sono stati poi determinati gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), tra cui il benzo(a)pirene attraverso analisi di laboratorio. Attraverso il ricorso a campionatori passivi è stato misurato anche il benzene (C_6H_6).

Risultati

Inquinanti non critici

Premesso che la campagna di monitoraggio svolta a Giavera del Montello fornisce informazioni relative a un periodo limitato di tempo e non può essere considerata rappresentativa di un intero anno di monitoraggio, per quanto riguarda gli inquinanti CO, SO_2, NO_2 e benzene le concentrazioni rilevate non evidenziano criticità nel sito considerato.

Inquinanti critici

Risultano parametri critici a Giavera del Montello, come in buona parte del territorio provinciale, l'ozono e il PM10, in quanto entrambi hanno superato per sette volte il valore limite per la protezione della salute umana.
Di contro, l'applicazione della metodologia di calcolo del valore medio annuale di PM10, basata sul confronto con la stazione fissa di riferimento di fondo urbano di Conegliano- Via Kennedy, stima per il sito di Giavera del Montello il rispetto del Valore Limite annuale di 40 $\mu g/m^3$ e che il Valore Limite giornaliero di 50 $\mu g/m^3$ non sia stato superato per più di 35 volte l'anno.

Situazione meteo

L'analisi meteo evidenzia condizioni poco dispersive per entrambe le campagne, con una situazione che migliora in inverno grazie alla maggiore ventilazione.
Nel 16% delle giornate della campagna estiva si evidenziano condizioni favorevoli alla formazione di ozono in termini di temperatura massima giornaliera.

POLVERI PM10 e PM2.5

Descrizione

Le polveri sospese in atmosfera sono costituite da un insieme eterogeneo di sostanze la cui origine può essere primaria o secondaria (derivata da reazioni chimico-fisiche successive alla fase di emissione). Le polveri di dimensioni inferiori a 10 µm hanno un tempo medio di vita che varia da pochi giorni fino a diverse settimane e possono essere veicolate dalle correnti atmosferiche anche per lunghe distanze. Con i simboli PM10 e PM2.5 si intende il particolato con diametro rispettivamente inferiore a 10 µm e a 2.5 µm. La dimensione media delle particelle determina il grado di penetrazione nell'apparato respiratorio e la conseguente pericolosità per la salute umana. A livello regionale le fonti antropiche di polveri atmosferiche sono rappresentate principalmente da emissioni residenziali, trasporti su strada, agricoltura e zootecnia (INEMAR VENETO).

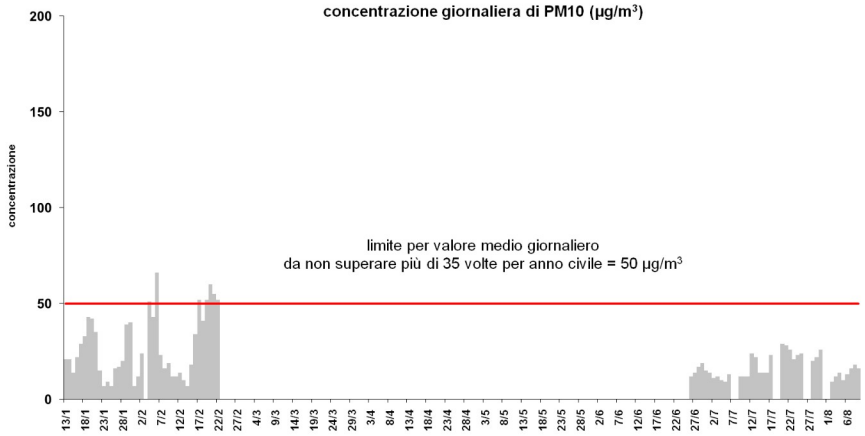
Stazioni di confronto

Con l'obiettivo di proporre un confronto con una realtà monitorata in continuo si fornisce l'indicazione dei valori medi registrati nel medesimo periodo presso le stazioni fisse di riferimento classificate di fondo Urbano di Treviso- Via Lancieri di Novara e Conegliano-Via Kennedy.
Le stesse stazioni sono state utilizzate per il confronto, ove presente, anche degli altri inquinanti analizzati.

Commento PM10

Il campionamento ha avuto, complessivamente, una resa del 90%.
La concentrazione di PM10 ha superato il valore limite giornaliero per la protezione della salute umana per un totale di 7 giorni di superamento su 77 complessivi di misura (9%). Rispetto alle stazioni di confronto, il numero di giorni di superamento nel sito di Giavera del Montello sono percentualmente leggermente superiori a quello rilevato presso il sito di fondo di Conegliano (8%), ma nettamente inferiori a quelli del sito di Via Lancieri di Novara. La media ponderata dei due periodi di monitoraggio eseguiti e stata pari a 22 µg/m^3, inferiore a quella delle stazioni di confronto.
L'applicazione della metodologia di calcolo del valore medio annuale di PM10, basata sul confronto con la stazione di riferimento di fondo di Conegliano, Via Kennedy, stima per Giavera del Montello un valore di 20 µg/m^3, inferiore al valore limite annuale. La medesima metodologia di calcolo stima inoltre il superamento del valore limite giornaliero per un numero di giorni inferiore ai 35 consentiti.

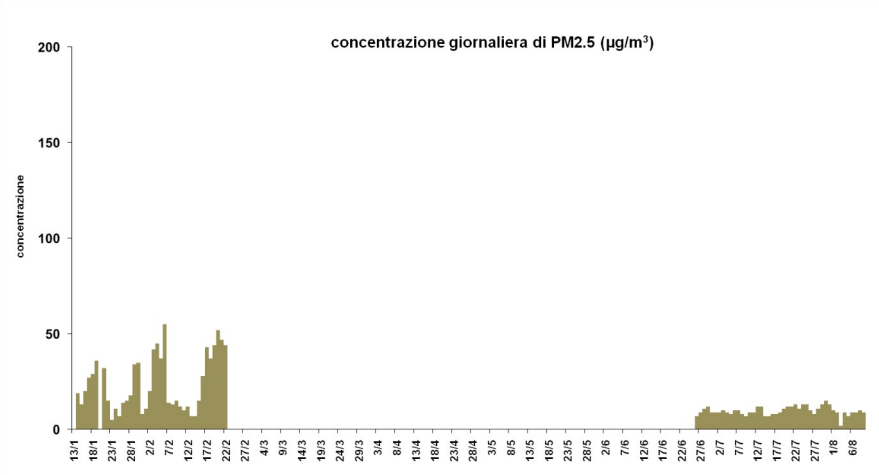
Risultati PM10



		PM10 (µg/m^3)		
		Giavera del Montello	Treviso	Conegliano
		Via della Vittoria FU	Via Lancieri FU	Via kennedy FU
SEMESTRE INVERNALE	MEDIA	28	51	33
	n° superamenti	7	22	7
	n° dati	40	41	41
	% superamenti	18	54	17
SEMESTRE ESTIVO	MEDIA	17	16	14
	n° superamenti	0	0	0
	n° dati	37	45	45
	% superamenti	0	0	0
SEMESTRI INVERNALE E ESTIVO	MEDIA PONDERATA	22	32	23
	n° superamenti	7	22	7
	n° dati	77	86	86
	% superamenti	9	26	8

POLVERI PM10 e PM2.5

Risultati PM2.5



		PM2.5 (µg/m³)		
		Giavera del Montello	Treviso	Conegliano
		Via della Vittoria FU	Via Lancieri FU	Via kennedy FU
SEMESTRE INVERNALE	MEDIA	24	41	27
	n° dati	39	39	36
SEMESTRE ESTIVO	MEDIA	10	10	7
	n° dati	45	42	42
SEMESTRI INVERNALE E ESTIVO	MEDIA PONDERATA	17	25	16
	n° dati	84	81	78

Commento PM2.5

Il campionamento ha avuto, complessivamente, una resa del 98%.
La concentrazione media di PM2.5 nel "semestre freddo" è stata misurata pari a 24 µg/m^3, mentre nel "semestre caldo" è stata pari a 10 µg/m^3.
La media ponderata dei due periodi di monitoraggio eseguiti e stata pari a 17 µg/m^3, superiore di una unità alla stazione di Conegliano, ma inferiore a quella della stazione di Treviso- Via Lancieri di Novara.

Riferimenti normativi

Inquinante	Valore Riferimento	Parametro	Valore Dlgs 155/2010
PM10	Limite per la protezione della salute umana	Media giornaliera	50 µg/m^3, non più di 35 volte/anno
PM10	Limite per la protezione della salute umana	Media annuale	40 µg/m^3
PM2.5	Obiettivo per la protezione salute umana	Media annuale	25 µg/m^3

BIOSSIDO DI AZOTO NO_2

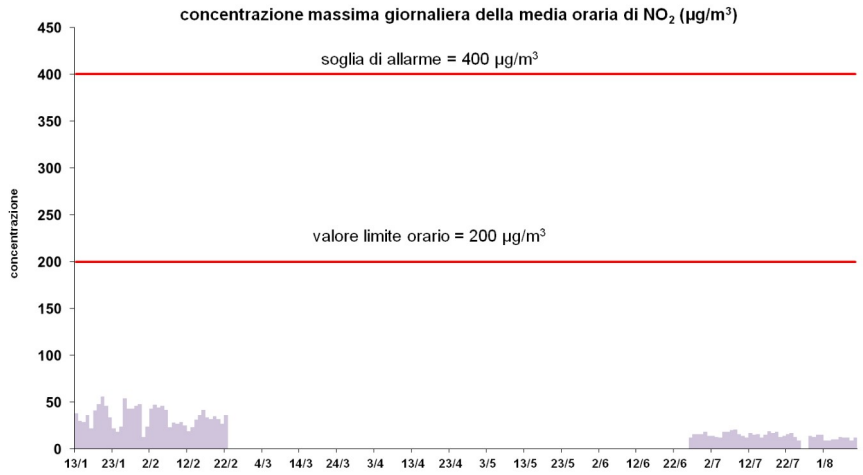
Descrizione

È un gas che ad alte concentrazioni è caratterizzato da un odore pungente. A livello regionale le fonti antropiche di ossidi di azoto sono principalmente rappresentate da trasporti su strada, comparto industriale, altri trasporti (es porto, aeroporto) e combustione residenziale (INEMAR VENETO).

Commento

Il campionamento ha avuto una resa complessiva del 95%: con una resa del 96% durante la campagna invernale e del 94% durante la campagna estiva.
La concentrazione di biossido di azoto non ha mai superato i valori limite orari. La media delle concentrazioni orarie misurate nei due periodi è risultata pari a 14 µg/m^3. La media di periodo relativa al "periodo invernale" è risultata pari a 20 µg/m^3, quella relativa al "periodo estivo" pari a 9 µg/m^3.
Negli stessi periodi di monitoraggio la media complessiva delle concentrazioni orarie di NO_2 misurate presso le stazioni fisse di confronto di Treviso-Via Lancieri e di Conegliano-Via Kennedy sono risultate, rispettivamente, pari a 26 µg/m^3 e 24 µg/m^3. La media misurata presso il sito di Giavera del Montello è quindi inferiore a quelle rilevate presso i siti fissi di riferimento.

Risultati



Riferimenti normativi

Inquinante	Valore Riferimento	Parametro	Valore Dlgs 155/2010
NO_2	Soglia di allarme	Superamento per 3 ore consecutive	400 µg/m^3
	Limite 1 ora per la protezione della salute umana	Media su 1 ora	200 µg/m^3, non più di 18 volte/anno
	Limite annuo per la protezione salute umana	Media annuale	40 µg/m^3

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA) - BENZOAPIRENE B(a)P

Descrizione

Gli IPA sono una classe di idrocarburi la cui composizione è data da due o più anelli benzenici condensati. È un insieme eterogeneo di sostanze con diverse proprietà tossicologiche. Sono composti persistenti, con un basso grado di idrosolubilità, un'elevata capacità di aderire al materiale organico, spesso associati alle polveri sospese.
Poiché la relazione tra benzo(a)pirene e gli altri IPA è relativamente stabile nell'aria delle diverse città, è pratica diffusa utilizzare la sua concentrazione come indice del potenziale cancerogeno degli IPA totali.
A livello regionale le fonti antropiche derivano principalmente dal comparto combustione non industriale (in particolare impianti residenziali a legna) (INEMAR VENETO).

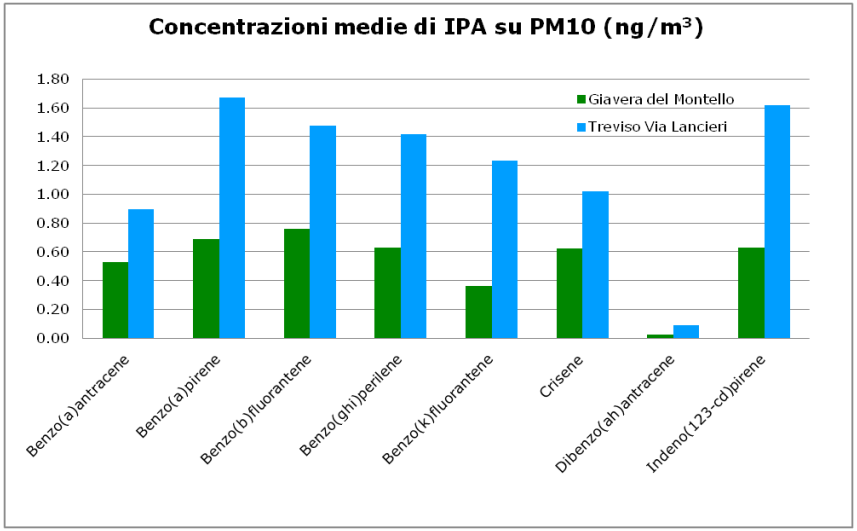
Commento

Sui campioni prelevati presso il sito di monitoraggio sono state effettuate le determinazioni delle concentrazioni di IPA che il D.Lgs 155/2010 indica come rilevanti dal punto di vista tossicologico: Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(a)antracene, Dibenzo(ah)antracene, Indeno(123-cd)pirene) oltre a Benzo(ghi)perilene e Crisene.
Per quanto riguarda il Benzo(a)Pirene la media ponderata dei due periodi calcolata a Giavera del Montello è risultata pari a 0.7 ng/m^3.
Le medie delle concentrazioni giornaliere sono risultate pari a 1.3 ng/m^3 nel periodo del "semestre invernale" e mentre durante il periodo del "semestre estivo" i valori sono sempre risultati inferiori al limite di quantificazione.
Negli stessi due periodi di monitoraggio la media ponderata delle concentrazioni giornaliere di benzo(a)pirene misurate presso la stazione fissa di confronto di Via Lancieri di Novara a Treviso, è risultata pari a 1.7 ng/m^3.
La media rilevata presso il sito di Giavera del Montello risulta inferiore a quella misurata presso il sito fisso di riferimento di fondo urbano.

Riferimenti normativi

Inquinante	Valore Riferimento	Parametro	Valore Dlgs 155/2010
B(a)P	Obiettivo	Media annuale	1.0 ng/m^3

Risultati



	Benzo(a)pirene (ng/m^3)	
	Giavera del Montello	Treviso
	Via della Vittoria FU	Via Lancieri FU
MEDIA SEMESTRE INVERNALE	1.3	3.7
MEDIA SEMESTRE ESTIVO	<0.1	<0.1
MEDIA PONDERATA SEMESTRI INVERNALE E ESTIVO	0.7	1.7

OZONO O_3

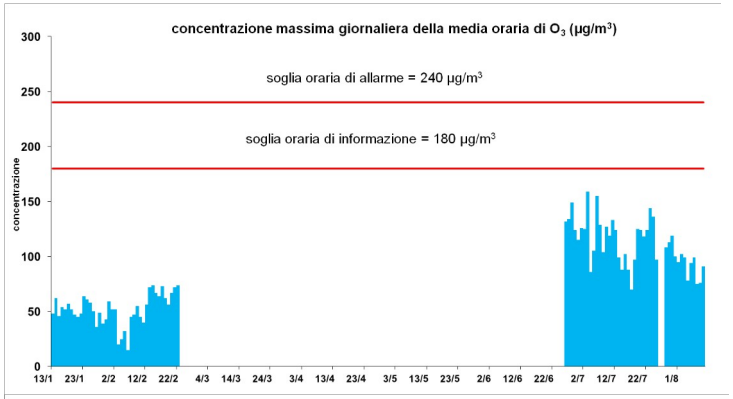
Descrizione

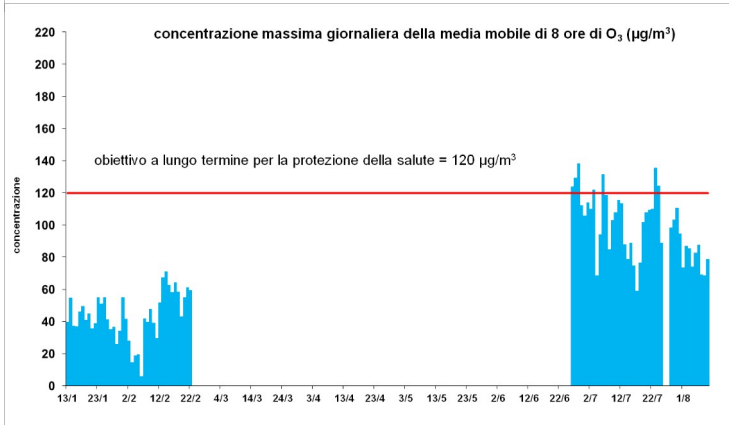
Inquinante 'secondario', si forma in seguito alle reazioni fotochimiche che coinvolgono inquinanti precursori prodotti dai processi di combustione (ossidi di azoto, idrocarburi, aldeidi). Le sue concentrazioni ambientali tendono pertanto ad aumentare durante i periodi caldi. Nell'arco della giornata, i livelli di ozono risultano tipicamente bassi al mattino, raggiungono il massimo nel primo pomeriggio e si riducono progressivamente nelle ore serali al diminuire della radiazione solare (benché non siano infrequenti picchi notturni dovuti ai complessi processi di rimescolamento dell'atmosfera).

Commento

Il campionamento ha avuto una resa complessiva del 95%.
La concentrazione media oraria non ha mai superato la soglia di allarme e la soglia di informazione.
L'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana non è mai stato superato nella campagna relativa al "semestre invernale" ed è stato superato in 7 giornate nella campagna relativa al "semestre estivo".
La media del periodo relativo al "semestre estivo" è, come prevedibile data la natura dell'inquinante, superiore a quella del "semestre invernale" (rispettivamente pari a 71 µg/m^3 e 32 µg/m^3).
La dipendenza di questo inquinante da alcune variabili meteorologiche, temperatura e radiazione solare in particolare, comporta una certa variabilità da un anno all'altro, pur in un quadro di vasto inquinamento diffuso.

Risultati





Riferimenti normativi

Inquinante	Valore Riferimento	Parametro	Valore Dlgs 155/2010
O_3	Soglia di informazione	Superamento valore orario	180 µg/m^3
	Soglia di allarme	Superamento valore orario	240 µg/m^3
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero media mobile su 8 ore	120 µg/m^3

MONOSSIDO DI CARBONIO CO

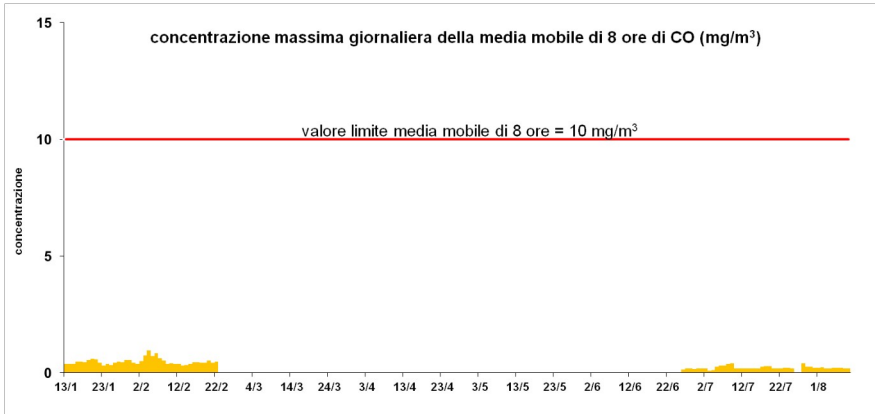
Descrizione

Gas incolore e inodore, è prodotto dalla combustione incompleta delle sostanze contenenti carbonio.
A livello regionale le fonti antropiche sono costituite principalmente dalla combustione non industriale, seguono i trasporti su strada (INEMAR VENETO).

Commento

Il campionamento ha avuto una resa complessiva del 95%.
Durante le due campagne di monitoraggio la concentrazione di monossido di carbonio non ha mai superato il valore limite, in linea con quanto si rileva presso tutte le stazioni di monitoraggio della Provincia di Treviso.
Le medie di periodo sono risultate pari a 0.4 per il "semestre invernale" e 0.2 mg/m^3 per il "semestre estivo".

Risultati



Riferimenti normativi

Inquinante	Valore Riferimento	Parametro	Valore Dlgs 155/2010
CO	Limite per la protezione della salute umana	Massimo giornaliero della media mobile su 8 ore	10 mg/m^3

BIOSSIDO DI ZOLFO SO_2

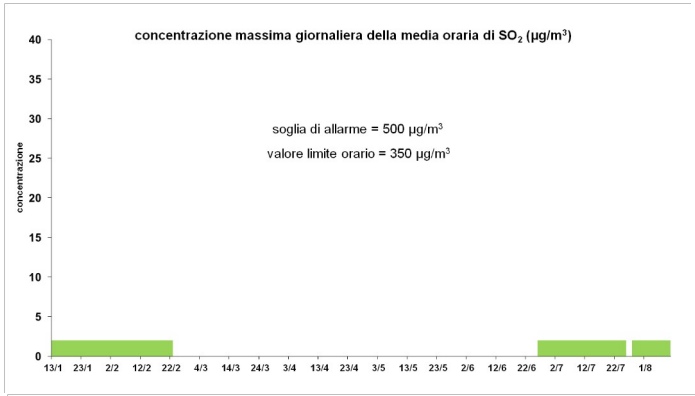
Descrizione

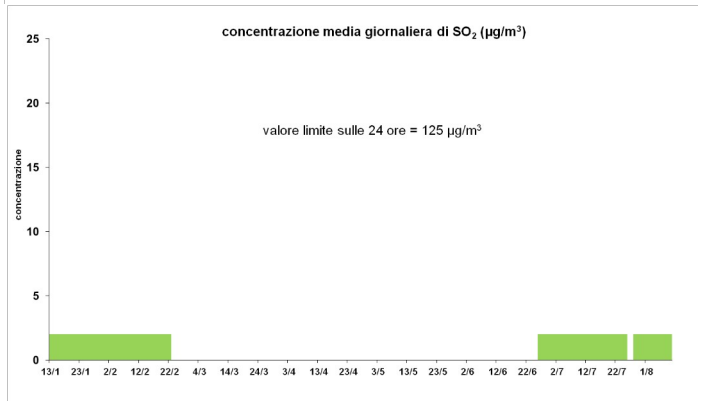
Il biossido di zolfo si forma prevalentemente durante i processi di combustione di combustibili solidi e liquidi per la presenza di zolfo sia come impurezza che come costituente nella formulazione molecolare del combustibile stesso. A livello regionale le fonti di emissione principale sono la combustione nell'industria, produzione di energia e trasformazione combustibili, combustione non industriale, processi produttivi (INEMAR VENETO).

Commento

Il campionamento ha avuto una resa complessiva del 95%.
Durante le due campagne di monitoraggio, la concentrazione di biossido di zolfo è sempre risultata inferiore al limite di quantificazione (<3 µg/m^3) e, di conseguenza, le medie sono risultate ampiamente inferiori ai valori limiti e alla soglia di allarme.

Risultati





Riferimenti normativi

Inquinante	Valore Riferimento	Parametro	Valore Dlgs 155/2010
SO_2	Soglia di allarme	Superamento per 3 ore consecutive	500 µg/m^3
	Limite orario protezione della salute umana	Media su 1 ora	350 µg/m^3, non più di 24 volte/anno
	Limite su 24 ore protezione della salute umana	Media su 24 ore	125 µg/m^3, non più di 3 volte/anno
	Limite per la protezione degli ecosistemi	Media annua e media inverno	20 µg/m^3

ULTERIORI PARAMETRI BTEX

Descrizione parametri

I BTEX (benzene , toluene, etilbenzene, xilene) sono inquinanti gassosi. Fra di essi la normativa tiene in considerazione il benzene, un idrocarburo aromatico liquido, incolore e dotato di un odore caratteristico. In ambito urbano gli autoveicoli rappresentano la principale fonte di emissione: in particolare, circa l'85% è immesso in atmosfera nei gas di scarico delle combustioni, mentre il restante 15% per evaporazione del combustibile dal serbatoio e dal motore e durante le operazioni di rifornimento.
Le maggiori concentrazioni vengono rilevate nel periodo invernale, quando sono più frequenti le condizioni di ristagno degli inquinanti atmosferici.

Limiti di legge

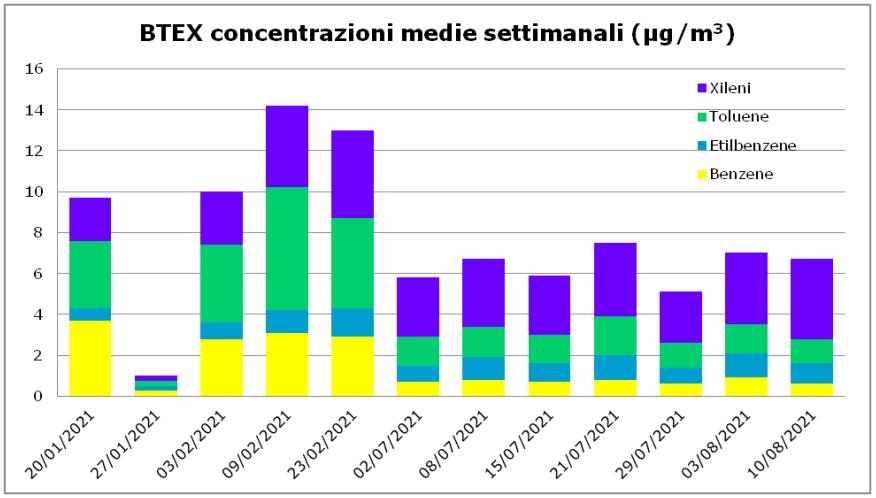
Inquinante	Valore Riferimento	Parametro	Valore Dlgs 155/2010
Benzene	Obiettivo per la protezione salute umana	Media annuale	5 µg/m3

Commento

La media di periodo delle concentrazioni settimanali di Benzene misurate a Giavera del Montello è risultata pari a 0.7 µg/m^3 nella campagna estiva e pari a 2.6 µg/m^3 nella campagna invernale. La media complessiva dei due periodi, 1.5 µg/m^3, è inferiore a quella rilevata presso la stazione fissa di Conegliano, pari a 1.8 µg/m^3. In entrambi i siti i valori risultano ampiamente al di sotto dell'obiettivo per la salute umana previsto dal D.Lgs. 155/2010 pari a 5.0 µg/m^3.
Si ricorda che il metodo di campionamento passivo utilizzato durante le campagne di monitoraggio non è considerato dalla vigente normativa tra i metodi ufficiali di riferimento per la valutazione della qualità dell'aria e i dati rilevati non sono direttamente confrontabili con il limite di legge ma forniscono comunque un'indicazione del valore medio annuo.

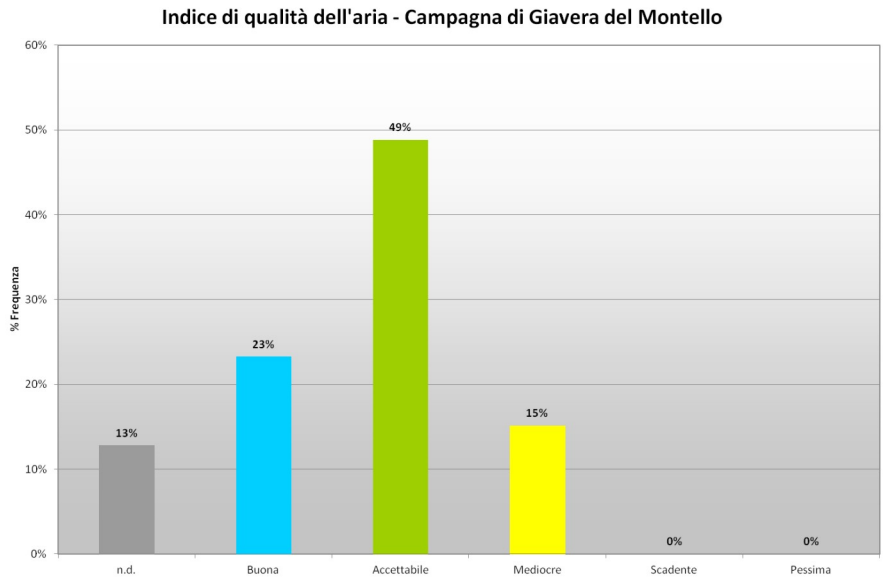
Risultati

		Giavera del Montello				Conegliano			
		Via della Vittoria FU				Via Kennedy FU			
		Benzene	Toluene	Etilbenzene	Xileni	Benzene	Toluene	Etilbenzene	Xileni
SEMESTRE INVERNALE	Media	2.6	3.6	0.8	2.7	2.6	4.3	0.9	3.4
SEMESTRE ESTIVO	Media	0.7	1.4	1.0	3.2	0.7	1.7	1.0	3.4
SEMESTRI INVERNALE E ESTIVO	Media	1.5	2.3	0.9	3.0	1.8	3.1	0.9	3.4



INDICE DI QUALITÀ DELL'ARIA

Grafico di Qualità dell'Aria



Commento

Tramite l'indice di qualità dell'aria si può stimare che nel sito di Giavera del Montello nel 23% delle giornate in cui è stato eseguito il monitoraggio, la qualità dell'aria può essere considerata buona, nel 49% accettabile, nel 15% mediocre.
In questo sito di monitoraggio la qualità dell'aria non è stata mai giudicata scadente o pessima.

Approfondimenti sull'Indice di Qualità dell'aria

Dall'anno 2014 ARPAV, valutati i diversi indici di qualità dell'aria utilizzati in ambito nazionale e internazionale, ha deciso di utilizzare l'indice già in uso presso ARPA Emilia Romagna.

Un indice di qualità dell'aria è una grandezza che permette di rappresentare in maniera sintetica lo stato di qualità dell'aria tenendo conto contemporaneamente del contributo di più inquinanti atmosferici.

L'indice, associato ad una scala di giudizi sulla qualità dell'aria, rappresenta uno strumento di immediata lettura, svincolato dalle unità di misura e dai limiti di legge che possono essere di difficile comprensione.

Più nello specifico, l'indice di qualità dell'aria fa riferimento a cinque classi di giudizio (buona, accettabile, mediocre, scadente e pessima) a cui sono associati altrettanti cromatismi e viene calcolato in base ad indicatori di legge relativi a tre inquinanti critici in Veneto:

- concentrazione media giornaliera di PM10;
- valore massimo orario di biossido di azoto;
- valore massimo delle medie su 8 ore di ozono.

Le prime due classi (buona e accettabile) informano che per nessuno dei tre inquinanti vi sono stati superamenti dei relativi indicatori di legge e che quindi non vi sono criticità legate alla qualità dell'aria nella stazione esaminata. Le altre tre classi indicano che almeno uno dei tre inquinanti considerati ha superato il relativo indicatore di legge. In questo caso la gravità del superamento determina il giudizio assegnato, quindi è possibile distinguere situazioni di moderato superamento da situazioni significativamente più critiche.

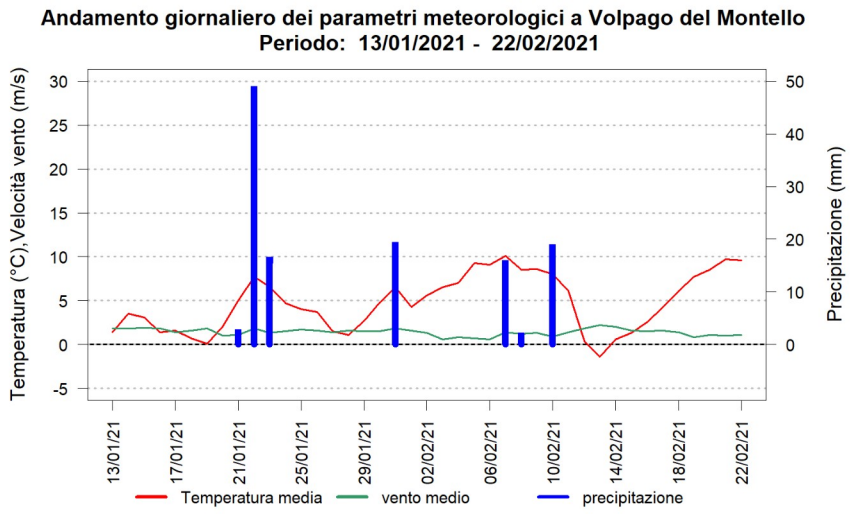
L'indice di qualità dell'aria adottato è un indice cautelativo e cioè esprime un giudizio sulla qualità dell'aria basandosi sempre sullo stato del peggiore fra i tre inquinanti considerati (per ulteriori approfondimenti: https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/qualita-dellaria/iqa).

SITUAZIONE METEOROLOGICA NEI PERIODI DELLE CAMPAGNE

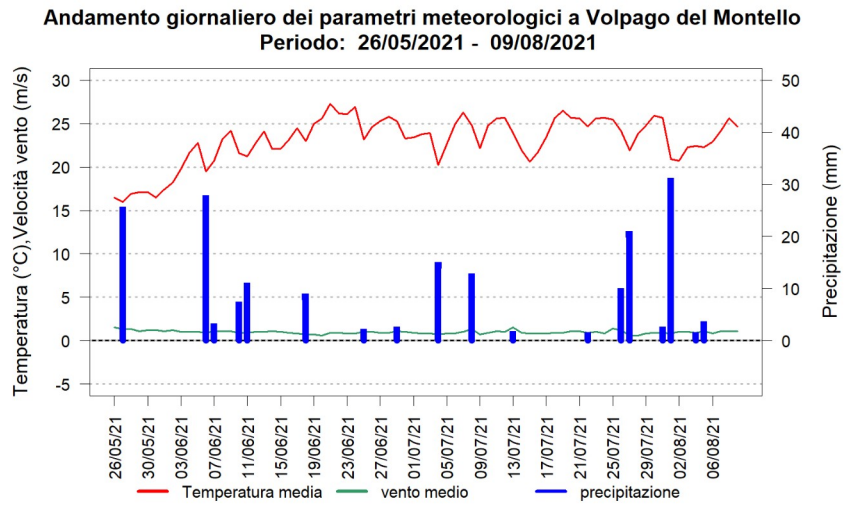
Parametri considerati

Il vento medio e la precipitazione favoriscono rispettivamente la dispersione e la deposizione degli inquinanti.
La temperatura ha un ruolo più complesso all'interno del PBL (strato di rimescolamento planetario). Essa, infatti, da un lato ha un ruolo diretto sull'accumulo o sulla dispersione degli inquinanti (ad esempio attraverso la formazione di inversioni termiche, l'innesco di moti turbolenti, convettivi, etc), e dall'altro rappresenta un buon indicatore dell'attivazione dei processi fotochimici che in troposfera danno origine ad inquinanti secondari quali l'ozono, essendo strettamente legata all'irraggiamento.

Andamento parametri meteo campagna invernale



Andamento parametri meteo campagna estiva



Commento

I grafici riportano per ciascuna campagna di monitoraggio l'andamento giornaliero della precipitazione, dell'intensità del vento medio a 2 m e della temperatura media registrati nella stazione meteo ARPAV di Volpago del Montello, che dista circa 5 km dal sito di svolgimento della campagna di misura.
L'analisi delle condizioni favorevoli alla dispersione degli inquinanti nel corso delle due campagne evidenzia che le condizioni poco dispersive sono prevalenti in entrambe le campagne; durante la campagna estiva, esse rappresentano circa l'80% dei casi, mentre durante quella invernale, grazie ad una maggiore ventilazione, risultano pari a circa il 60% delle giornate. Nel corso della campagna estiva, inoltre, le condizioni molto favorevoli alla formazione di ozono (considerate nei termini di temperatura massima giornaliera) si sono verificate in circa il 16% dei casi.

ALTRE INFORMAZIONI

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La stazione mobile è dotata di analizzatori in continuo per il campionamento e la misura degli inquinanti chimici individuati dalla normativa vigente: monossido di carbonio, anidride solforosa, acido solfidrico, biossido di azoto, ossidi di azoto e ozono, nonché di strumenti per la misura giornaliera delle polveri PM10 e PM2.5. Sui PM10 vengono determinati gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), in particolare il benzo(a)pirene attraverso successive analisi di laboratorio. I rilievi per determinare la concentrazione media di benzene in aria sono stati effettuati con campionatori passivi posizionati al riparo dalle precipitazioni atmosferiche ad un'altezza di circa 2.5 m dal suolo, lasciati in situ mediamente per una settimana e poi sottoposti ad analisi di laboratorio. Per tutti gli inquinanti considerati risultano in vigore i limiti individuati dal DLgs 155/2010, attuazione della Direttiva 2008/50/CE. Gli inquinanti da monitorare e i limiti stabiliti sono rimasti invariati rispetto alla disciplina precedente, eccezion fatta per il particolato PM2.5, i cui livelli nell'aria ambiente sono stati regolamentati con detto decreto. La zonizzazione di riferimento della qualità dell'aria è quella in vigore dal 01/01/2021, DGRV 1855/2020, al cui allegato C si trova la classificazione dei comuni del Veneto in tema di qualità dell'aria.

METODOLOGIA DI STIMA PM10 ANNUO

Allo scopo di valutare il rispetto dei valori limite di legge previsti dal D.Lgs. n. 155/10 per il parametro PM10, ovvero il rispetto del Valore Limite sulle 24 ore di 50 $\mu g/m^3$ e del Valore Limite annuale di 40 $\mu g/m^3$, nei siti presso i quali si realizza una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria di durata limitata (misurazioni indicative), viene utilizzata una metodologia di calcolo elaborata dall'UQA. Tale metodologia confronta il "sito sporadico" (campagna di monitoraggio) con una stazione fissa, considerata rappresentativa. Sulla base di considerazioni statistiche è possibile stimare, per il sito sporadico, il valore medio annuale ed il 90° percentile delle concentrazioni di PM10; quest'ultimo parametro statistico è rilevante in quanto corrisponde, in una distribuzione di 365 valori, al 36° valore massimo. Poiché per il PM10 sono consentiti 35 superamenti del valore limite giornaliero di 50 $\mu g/m^3$, in una serie annuale di 365 valori giornalieri, il rispetto del valore limite è garantito se il 36° valore in ordine di grandezza è minore di 50 µg/m3.

EFFICIENZA DI CAMPIONAMENTO

Per assicurare il rispetto degli obiettivi di qualità previsti per legge e l'accuratezza delle misurazioni, la normativa stabilisce dei criteri in materia di incertezza dei metodi di valutazione, di periodo minimo di copertura e di raccolta minima dei dati.
Per le misurazioni indicative e per la maggior parte dei parametri il periodo minimo di copertura deve essere almeno del 14% nell'arco dell'intero anno civile (pari a 52 giorni/anno), con una resa del 90%. Tali misurazioni possono essere uniformemente distribuite nell'arco dell'anno civile o, in alternativa, effettuate per otto settimane equamente distribuite nell'arco di 365 giorni. Nella pratica, le otto settimane di misura possono essere organizzate con rilievi svolti in due periodi, di quattro settimane consecutive ciascuno, tipicamente nel semestre invernale (1 ottobre – 31 marzo) ed in quello estivo (1 aprile – 30 settembre), caratterizzati da una diversa prevalenza delle condizioni di rimescolamento dell'atmosfera. Per gli IPA e per i metalli è possibile applicare un periodo di copertura più basso, ma non inferiore al 6%, purché si dimostri che l'incertezza estesa nel calcolo della media annuale sia rispettata. Per l'ozono il periodo minimo di copertura deve essere maggiore al 10% durante l'estate (pari a 36 giorni/anno).

STRUMENTAZIONI E ANALISI

Gli analizzatori in continuo per la misura degli inquinanti, allestiti a bordo della stazione mobile, presentano caratteristiche conformi al D.Lgs. 155/2010 ed effettuano l'acquisizione, la misura e la registrazione dei risultati in modo automatico. Il campionamento del particolato PM10 (diametro aerodinamico <10 µm) è realizzato con una linea di prelievo sequenziale posta all'interno della
stazione, che utilizza filtri in quarzo da 47mm di diametro e cicli di prelievo di 24 ore. Detti campionamenti sono condotti con l'utilizzo di apparecchiature conformi alle specifiche tecniche di legge (il volume campionato si riferisce alle condizioni ambiente in termini di temperatura e pressione atmosferica alla data delle misurazioni). Al termine le polveri fini PM10 sono determinate per via
gravimetrica con metodo UNI EN12341:2014. La determinazione analitica sulle polveri PM10 degli idrocarburi policiclici aromatici (B(a)P e altri IPA) viene effettuata al termine del ciclo di campionamento sui filtri esposti con il metodo UNI EN 15549:2008 (cromatografia liquida ad alta prestazione (HPLC)). Le sostanze organiche volatili prelevate con i campionatori passivi sono determinate in laboratorio tramite desorbimento chimico, con metodo UNI EN 1 4462-5-2005. La determinazioni sono state fatte nel rispetto degli obiettivi di qualità del dato previsti per legge.

LINK UTILI

MATRICE ARIA: https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria
INQUINANTI ATMOSFERICI: https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/qualita-dellaria/approfondimenti/inquinanti-atmosferici
METODI DI MISURA: https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/qualita-dellaria/approfondimenti/metodi-di-misura-inquinanti-atmosferici
CALCOLO IQA: https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/qualita-dellaria/iqa
INEMAR VENETO: https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/emissioni-di-inquinanti/inventario-emissioni
ZONIZZAZIONE: http://bur.regione.veneto.it/BurvServices/Pubblica/Download.aspx?name=Dgr_1855_20_AllegatoC_437909.pdf&type=9&storico=False

Progetto e realizzazione
Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente
Responsabile: R. Bassan

Unità Organizzativa Qualità dell'Aria
Responsabile: G. Marson
Autori:E. Innocente, A. Mattiello

Con la collaborazione di

Dipartimento Regionale Sicurezza del Territorio
Unità Organizzativa Meteorologia e Climatologia
Responsabile: A. Bonini Baraldi
Autore: M. Sansone

Dipartimento Regionale Laboratori
Unità Organizzativa Inquinamento Atmosferico
Responsabile: G. Formenton

È consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici ed in genere del contenuto del presente rapporto esclusivamente con la citazione della fonte.
Data di pubblicazione: 02/12/2021

ARPAV
Agenzia Regionale per la Prevenzione e
Protezione Ambientale del Veneto
Direzione Generale
Via Ospedale Civile, 24 - 35121 Padova - Italia
Tel. +39 049 82 39301
Fax. +39 049 66 0966
e-mail: urp@arpa.veneto.it
e-mail certificata: protocollo@pec.arpav.it
sito istituzionale: www.arpa.veneto.it